



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

# FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA  
INDUSTRIAL

## TÍTULO

OPTIMIZAR LA GESTIÓN DE MANTENIMIENTO PARA MEJORAR LA  
PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA FIMA INDUSTRIAL S.A.C. LIMA  
METROPOLITANA 2015.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERÍA INDUSTRIAL

## AUTOR:

FELIX MIGUEL VÁSQUEZ ZÁRATE

## ASESOR:

Mg. CARLOS CÉSPEDES BLANCO

## LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

SISTEMA DE GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA

Lima – Perú

Año 2015

### **PÁGINA JURADOS**

Presentada a la escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo  
para optar el grado de ingeniero industrial.

Aprobado por:

- Dr. Montoya Molina Julio Raúl.....
- Mg. Miranda Herrera Teresa.....
- Mg. Céspedes Blanco Carlos Enrique.....

A mi esposa e hija  
que son las motivaciones  
básicas de mi vida.

Mis más sinceros y profundos agradecimientos

A la Universidad Cesar Vallejos, por brindarme la oportunidad de obtener el título profesional.

A mis profesores, que con su metodología educativa me ha permitido tener una visión más profunda y globalizada de mi profesión.

A mi asesor el Mg. Carlos Céspedes por las observaciones y comentarios pertinentes que han mejorado este trabajo.

A la empresa FIMA SAC por darme el apoyo para realizar la presente investigación.

A los trabajadores que fueron parte del plan de mejora dado que sin ellos hubiese sido imposible la realización de esta tesis.

A todas aquellas personas que gracias a su aporte contribuyeron en el desarrollo del presente trabajo.

## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD**

Yo Felix Miguel Vásquez Zárate con DNI N° 41123971, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería Industrial, Escuela de Ingeniería, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 27 de Noviembre del 2015.

---

**Felix Miguel Vásquez Zárate**

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “Optimizar la Gestión de Mantenimiento para mejorar la productividad en la empresa Fima Industrial S.A.C Lima Metropolitana 2015.”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial.

**Felix Miguel Vásquez Zárate**

## INDICE GENERAL

CARÁTULA	
PÁGINA JURADOS	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DECLARACION DE AUTENTICIDAD	v
PRESENTACION	vi
ÍNDICE	vii
RESUMEN	xiv
ABSTRAC	xv
<b>CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN</b>	<b>16</b>
1.1 Realidad Problemática	17
1.2 Trabajos Previos	28
1.2.1 Nacionales	28
1.2.2 Internacionales	35
1.3 Teorías relacionadas al tema	33
1.3.1 Gestión de Mantenimiento	33
1.3.2 Actitudes de Compromiso Organizacional	35
1.3.3 Productividad	40
1.3.4 Marco Conceptual	43
1.4 Formulación del problema	46
1.4.1 Problema General	46
1.4.2 Problemas Específicos	46
1.5 Justificación del estudio	46
1.6 Objetivos	47
1.6.1 Objetivo General	47
1.6.2 Objetivos Específicos	47

1.7 Hipótesis	48
1.7.1 Hipótesis General	48
1.7.2 Hipótesis Específicas	48
<b>CAPÍTULO II: MÉTODOS</b>	<b>49</b>
2.1 Diseño de Investigación	50
2.2 Variables y Operacionalización	50
2.2.1 Variable Independiente	50
2.2.2 Variable Dependiente	51
2.2.3 Operacionalización de Variables	52
2.3 Población y Muestra	54
2.3.1 Población	54
2.3.2 Muestra y Muestreo	55
2.3.3 Criterios de Selección	56
2.4 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	
2.4.1 Técnicas	56
2.4.2 Instrumentos	57
2.4.3 Validez y Confiabilidad del instrumento	59
2.5 Métodos de análisis de datos	60
2.5.1 Estadístico Descriptivo	60
2.5.2 Estadístico Inferencial	60
2.6 Aspectos Éticos	61
<b>CAPÍTULO III: RESULTADOS</b>	<b>62</b>
3.1 Antes del Plan de Mejora	63
3.2 Plan de Mejora	76
3.3 Después del Plan de Mejora	85
<b>CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN</b>	<b>101</b>
4.1 Discusión General	102



<b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES</b>	<b>108</b>
5.1 Conclusiones	109
<b>CAPÍTULO VI: RECOMENDACIONES</b>	<b>111</b>
6.1 Recomendaciones	112
<b>CAPÍTULO: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>113</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>118</b>

## Índice de Tablas

Tabla 01- Cumplimiento del Programa de Mantenimiento Año 2014	19
Tabla 02- Causas del Incumplimiento del Programa de Mantto Año 2014	20
Tabla 03- Listado de Criticidad de Maquinas Año 2015	23
Tabla 04- Cumplimiento de las Ordenes de Trabajo en el año 2014	24
Tabla 05- Causas del Incumplimiento de las Ordenes de Trabajo Año 2014	25
Tabla 06- Operacionalización de las variables	52
Tabla 07- Relación de Personal en la empresa Fima Industrial 2015	54
Tabla 08- Proyectos Mineros Fima Industrial Año 2015	55
Tabla 09- Componentes de la Escala de Evaluación Actitud de Compromiso	58
Tabla 10- Niveles de las dimensiones de Actitud de Compromiso	59
Tabla 11- Análisis de normalidad Kolmogorov – Smirnov para las variables	64
Tabla 12- Niveles de Actitud de Compromiso: Evaluación Pre Test	64
Tabla 13- Cantidad de Máquinas en la empresa Fima Industrial Año 2015	66
Tabla 14- Cumplimiento del Programa de Mantenimiento Año 2014	66
Tabla 15- Plan de Mantenimiento Cortadora de Plasma Incompleto	71
Tabla 16- Cumplimiento de las Ordenes de Trabajo en el año 2014	73
Tabla 17- Causas del incumplimiento de las Ordenes de Trabajo Año 2014	74
Tabla 18- Datos de Operación Cortadora de Plasma Febrero 2015	75
Tabla 19- Productividad del Proceso de Corte Febrero 2015	76
Tabla 20- Niveles de Actitud de Compromiso: Evaluación Post Test	85
Tabla 21- Resumen Comparativo de los Niveles Pre Test – Post Test	86
Tabla 22- Análisis comparativo en función del área	88
Tabla 23- Análisis comparativo general: Pre Test – Post Test	89
Tabla 24- Prueba de muestras independientes	89
Tabla 25- Plan de Mantenimiento Cortadora de Plasma Mejorado	91
Tabla 26- Cumplimiento del Programa de Mantenimiento Año 2015	93
Tabla 27- Causas del Incumplimiento del Programa de Mantenimiento 2015	94
Tabla 28- Control de Abastecimiento Semanal Cortadora de Plasma 2015	96
Tabla 29- Cumplimiento de las Ordenes de Trabajo Cortadora Año 2015	97

Tabla 30- Causa del Incumplimiento de las Ordenes de Trabajo 2015	98
Tabla 31- Datos de Operación Cortadora de Plasma Octubre 2015	99
Tabla 32- Productividad del Proceso de Corte Octubre 2015	100
Tabla 33- Comparación de resultados de productividad 2015	100

## Índice de Figuras

Figura 01- Grafica del Cumplimiento del Programa de Mantenimiento 2014	20
Figura 02- Pareto de las Causas de Incumplimiento del Programa 2014	21
Figura 03- Análisis de Criticidad de la Cortadora de Plasma	22
Figura 04- Porcentaje del Cumplimiento de las Ordenes de Trabajo 2014	24
Figura 05- Pareto de las Causas de Incumplimiento de las Órdenes 2014	26
Figura 06- Capacidad de Producción vs. Demanda Tentativa	27
Figura 07- Esquema del Sistema de Gestión de Mantenimiento	34
Figura 08- Representación de los Niveles de Compromiso: Pre Test	65
Figura 09- Causas del Incumplimiento del Programa de Mantto 2014	67
Figura 10- Diagrama de Ishikawa Deficiencias en la Gestión de Mantto.	69
Figura 11- Porcentaje del Cumplimiento de las Ordenes de Trabajo 2014	73
Figura 12- Pareto de las Causas de Incumplimiento de las Órdenes	74
Figura 13- Representación de los Niveles de Compromiso: Post Test	85
Figura 14- Representación Comparativa en Barra Pre Test y Post Test	86
Figura 15- Representación Comparativa Lineal Pre Test y Post Test	87
Figura 16- Grafica del Cumplimiento del Programa de Mantenimiento 2015	93
Figura 17- Pareto de las Causas de Incumplimiento del Programa 2015	94
Figura 18- Grafica del Cumplimiento de las Ordenes de Trabajo 2015	97
Figura 19- Pareto de las Causas De Incumplimiento de las Ordenes 2015	98

## **Anexos**

Anexo 01- Escala de Evaluación de la Actitud de Compromiso.

Anexo 02- Base de Datos Pre Test y Post Test.

Anexo 03- Plan Anual de Mantenimiento Año 2015.

Anexo 04- Formato de Criticidad para la Cortadora de Plasma.

Anexo 05- Diagrama de Gantt – Plan de Mejora.

Anexo 06- Formato de la Gama de Mantenimiento para la Cortadora de Plasma

Anexo 07- Manual de Mantenimiento de Rutina Cortadora de Plasma.

## **RESUMEN**

La investigación tuvo como objetivo determinar la optimización de la gestión de mantenimiento a través de un plan de mejora que fortalece la productividad y la actitud de compromiso de los trabajadores en la empresa FIMA INDUSTRIAL S.A.C – Lima Metropolitana 2015. Para lo cual, se aplicó un plan de mejora al personal en el área de mantenimiento y de habilitado (45 trabajadores), durante 04 meses. Después de la aplicación del plan de mejora se ha generado cambios significativos en la gestión de mantenimiento optimizando la productividad y la actitud de compromiso de los trabajadores en las áreas de mantenimiento y de habilitado.

Frase clave: plan de mejora, gestión de mantenimiento, productividad.

## **ABSTRACT**

**Optimize Maintenance Management to improve productivity in the company  
Fima Industrial SAC - Lima 2015.**

**Miguel Felix Vásquez Zárate  
Universidad César Vallejo**

The research aimed to determine the optimization of maintenance management through an improvement plan that enhances productivity and attitude of commitment of workers in the company FIMA INDUSTRIAL SAC - Lima 2015. For that, he applied a staff improvement plan in the area of maintenance and of qualified (45 workers), for 04 months. After the implementation of the improvement plan has generated significant changes in the management of maintenance optimizing productivity and commitment attitude of workers in the areas of maintenance and enabled.

**Key phrase: improvement plan, maintenance management, productivity.**